User's Manual

digitalYEWFLO

DY形渦流量計
DYA形渦流量変換器
フィールドバス通信形

変更票 No. 11-005V

vigilantplant.®

取扱説明書IM 1F6F0-01(5版)　の下記ページは，添付シートに入れ替えてご使用ください。

～～～～～～～～～～～～～～　記　～～～～～～～～～～～～～～

変更ページおよび項目	変更内容
9章：9-1～9-5 10章：10-1～10-10	・温度仕様変更 ・誤記訂正

YOKOGAWA
横河電機株式会社

2011年12月

9. 標準仕様

9.1 標準仕様

下記の項目以外は，GS 01F06A00-01JAをご参照ください。

適用機種：

DY形，DYA形
またdigitalYEWFLOフィールドバス通信形は，EMC規格に適合しています。

EMC Comformity Standards
EN61326-1 ClassA, Table 2
(For use in industrial locations),
EN61326-2-3
EN55011 Class A Group 1
(注1)本計器はクラスA製品であり，工業環境用に設計されています。工業環境以外でのご使用はできません。
(注2)リモート形の場合，専用ケーブルは金属管配線にしてください。

● **性能仕様**

ARファンクションブロック使用時の質量流量精度
(外部温度計,外部圧力計使用の場合)
精度は全て指示値

適用流体	質量流量精度	備考		
		流量演算用の温度・圧力信号	質量流量の精度条件	流量演算内容
飽和蒸気（温度基準）	±1.7%（流速35m/s以下） ±2.2%（流速35m/s－80m/s）	温度	温度範囲 ＋100～＋330℃（注3） 温度精度：±0.1%	蒸気表(国際状態式 IAPWS－IF97)を使用し温度による密度演算を行います
飽和蒸気（圧力基準）		圧力	圧力範囲 0.1MPa～フランジ定格 圧力精度：±0.2%	蒸気表(国際状態式 IAPWS－IF97)を使用し圧力による密度演算を行います
過熱蒸気		温度および圧力	圧力条件 圧力範囲 0.1MPa～フランジ定格 圧力精度：±0.2% 温度条件 温度範囲 ＋100～＋450℃ 温度精度：±0.1%	蒸気表(国際状態式 IAPWS－IF97)を使用し温度･圧力による密度演算を行います
一般ガス	規定なし	温度および圧力	温度・圧力条件により偏差係数が変化するため，精度を規定できません	ガスの状態方程式(ボイル･シャルルの式)を使用し,偏差係数固定による温圧補正演算を行います
液体	規定なし	温度	温度補正係数の設定値により精度が大きく異なるので精度を規定できません	温度補正式(API･JIS K2249)を使用し温度による密度演算を行います
天然ガスを含む一般ガス	天然ガス； ±1.1%（<35m/s） ±1.6%（35m/s－80m/s）	温度および圧力	天然ガス； 圧力条件 圧力範囲0～12MPa 圧力精度：±0.2% 温度条件 温度範囲－10～＋65℃ 温度精度：±0.1% 一般ガス； DIPPRによる物性値で演算 (AIChE: American Institute of Chemical Engineers)	天然ガス；AGA No.8による温圧補正演算 一般ガスおよび液体；DIPPRによる物性値で演算 (AIChE: American Institute of Chemical Engineers) 密度値は，FSA120・FieldMate FlowNavigatorからダウンロード
液体	規定なし	温度	DIPPRによる物性値で演算 (AIChE: American Institute of Chemical Engineers)	

注1）飽和蒸気・過熱蒸気の質量流量精度は体積流量精度をもとに温度・圧力補正精度を加算した計算値です。
注2）AI1出力の体積流量精度はスマート形（BRAIN通信形）と同じです。（GS 01F06A00－01JAを参照下さい）
注3）機器本体の仕様（250℃）とは異なります。

T01-04.EPS

ARファンクションブロック使用時の質量流量または基準/標準状態の体積流量精度
（内蔵温度計（/MV）,外部圧力計使用の場合）
精度は全て指示値

適用流体	質量流量精度	備考		
		流量演算用の温度・圧力信号	質量流量の精度条件	流量演算内容
飽和蒸気（温度基準）	±2.0%（流速35m/s以下） ±2.5%（流速35m/s－80m/s）	温度	温度範囲 ＋100～＋250℃	蒸気表（国際状態式 IAPWS−IF97）を使用し温度による密度演算を行います
飽和蒸気（圧力基準）		圧力	圧力範囲 0.1MPa～フランジ定格 圧力精度：±0.2%	蒸気表（国際状態式 IAPWS−IF97）を使用し圧力による密度演算を行います
過熱蒸気		温度および圧力	圧力条件 圧力範囲 0.1MPa～フランジ定格 圧力精度：±0.2% 温度条件 温度範囲 ＋100～＋250℃”	蒸気表（国際状態式 IAPWS−IF97）を使用し温度･圧力による密度演算を行います
一般ガス	規定なし	温度および圧力	温度・圧力条件により偏差係数が変化するため，精度を規定できません	ガスの状態方程式（ボイル･シャルルの式）を使用し,偏差係数固定による温圧補正演算を行います
液体	規定なし	温度	温度補正係数の設定値により精度が大きく異なるので精度を規定できません	温度補正式（API･JIS K2249）を使用し温度による密度演算を行います
天然ガスを含む一般ガス	天然ガス； ±2.0%（<35m/s） ±2.5%（35m/s－80m/s）	温度および圧力	天然ガス； 圧力条件 圧力範囲 0～12MPa 圧力精度：±0.2% 温度条件 温度範囲－10～＋65℃ 一般ガス； DIPPRによる物性値で演算 (AIChE: American Institute of Chemical Engineers)	天然ガス；AGA No.8による温圧補正演算 一般ガスおよび液体；DIPPRによる物性値で演算 (AIChE: American Institute of Chemical Engineers) 密度値は，FSA120・FieldMate FlowNavigatorからダウンロード
液体	規定なし	温度	DIPPRによる物性値で演算 (AIChE: American Institute of Chemical Engineers)	

注1）飽和蒸気・過熱蒸気の質量流量精度は体積流量精度をもとに温度・圧力補正精度を加算した計算値です。
注2）AI1出力の質量および体積流量精度およびAI2出力の温度精度はGS 01F06A00－01JAを参照下さい。

T01-05.EPS

電源電圧：

9～32 V DC（一般，耐圧防爆形，Nonincendive）
9～24 V DC（本質安全防爆形[Entityモデル]）
9～17.5 V DC（本質安全防爆形[FISCOモデル]）

● 電気的仕様

出力信号：

FOUNDATIONフィールドバスに基づくデジタル信号

通信ライン条件：

電源電圧：9～32 V DC
供給電流：15 mA Max.（ソフトウエアダウンロード時：24 mA Max.）

機能仕様：

フィールドバス通信に関する機能仕様はFOUNDATIONフィールドバスの標準仕様（H1）に基づきます。
ファンクションブロック仕様：

ブロック名	搭載数	実行時間	仕様
AI	3	29 ms	AI1：流量用積算機能付き， AI2；マルチバリアブル（温度計内蔵）形（付加仕様コード：/MV）のみ温度出力可）， AI3：ARの質量流量演算の体積流量入力として使用
DI	2	25 ms	流量，温度用リミットスイッチ
AR	1	40 ms	質量流量演算機能付き
IT	1	40 ms	入力信号の積算信号を出力。2つの信号の加算した積算信号も出力可。
PID	1	40 ms	付加仕様コード/LC1付きの時有効

T01-03.EPS

9.2 形名および仕様コード

DY□□□-F□□□□□-□□/□

DYA-F□□/□

F : FOUNDATIONフィールドバスに基づくデジタル通信

9.3 付加仕様

下記の項目以外はGS 01F06A00-01をご参照ください。

（注1）本質安全防爆の場合，認証されたバリアを必ず使用してください。

項　目	仕　　様	コード
マルチバリアブル（温度計内蔵）形	渦発生体内に測温抵抗体（Pt1000Ω）を内蔵します。 AI2ファンクションブロックから温度が出力されます。測定温度から流体の質量流量の演算が可能です。（詳細はGS 01F06A00-01を参照下さい）	**MV**
PID機能付	PID調節機能が付いています。	**LC1**
ソフトウエアダウンロード	FOUNDATIONフィールドバス仕様FF-883に準拠 ダウンロードクラス：クラス1	**EE**
TIIS（労検）防爆形	TIIS耐圧防爆形ExdIICT6　周囲温度：−20～+60℃　　配線接続口：JIS G1/2めねじ	**JF3**
FM防爆形	FM 耐圧防爆形 Applicable Standard: FM3600 1998, FM3611 1999, FM3615 1989, FM3810 1989, Including Supplement 1 1995, ANSI/NEMA 250 1991 Type of Protection: Explosionproof for Class I, Division 1, Groups A, B, C, and D; Dust-ignitionproof Class II/III, Division 1, Groups E, F, and G. “SEAL ALL CONDUITS WITHIN 18 INCHES.” “WHEN INSTALLED IN DIV.2, SEALS NOT REQUIRED.” Enclousure Rating: NEMA TYPE 4X Temperature Code: T6 Ambient Temperature: –29 to +60°C (Integral Type Flowmeter and Remote Type Flowmeter) –40 to +60°C (Remote Type Converter) Maximum Working Pressure: 16MPa (DY015 to DY200) 5MPa (DY250 to DY300) Electrical Connection: ANSI 1/2NPT female	**FF1**
	FM 本質安全防爆形(注1), Nonincendive Applicable Standard: FM3600 1998, FM3610 1999, FM3611 1999, FM3810 1989, IEC 60079-27 2006, ANSI/NEMA 250 1991, ISA 60079-270 2006 Type of Protection : Intrinsically Safe for Class I, II, III, DIV.1, Groups A, B, C, D, E, F and G, T4, and Class I, Zone 0, AEx ia IIB/IIC T4, Entity, FISCO. Nonincendive for Class I, II, Div.2, Groups A, B, C, D, F and G, Class III, DIV.1, Class I, Zone 2, Group IIC, FNICO Ambient Temperature : –29 to +60°C (Integral Type Flowmeter) –29 to +80°C (Remote Type Flowmeter) –40 to +60°C (Remote Type Converter) Indoors and Outdoors : NEMA TYPE 4X Electrical Parameters : Intrinsically Safe [Entity] Vmax=24V, Imax=250mA, Pi=1.2W, Ci=1.76nF, Li=0 [FISCO (IIC)] Vmax=17.5V, Imax=380mA, Pi=5.32W, Ci=1.76nF, Li=0 [FISCO (IIB)] Vmax=17.5V, Imax=460mA, Pi=5.32W, Ci=1.76nF, Li=0 Nonincendive Vmax=32V, Ci=1.76nF, Li=0 Electrical Connection : ANSI 1/2NPT female	**FS16**

T01-01.EPS

項　目	仕　　様	コード
CENELEC ATEX （KEMA）防爆形	CENELEC ATEX(KEMA) 耐圧防爆形 Applicable Standard : EN50014: 1997, EN50018: 2000, EN60529: 1991, EN61010-1: 1993 Type of Protection: EExd IIC T6...T1 (Integral Type Flowmeter and Remote Type Flowmeter) EExd IIC T6 (Remote Type Converter) Group: II Category: 2G Temperature Class: T6...T1 (Integral Type Flowmeter and Remote Type Flowmeter) T6 (Remote Type Converter) Process Temp. : T6; 85°C, T5; 100°C, T4; 135°C, T3; 200°C, T2; 300°C, T1; 450°C (Use /HT version above 250°C) Degree of Protection of Enclosure: IP67 Tamb : –29 to +60°C (Integral Type Flowmeter and Remote Type Flowmeter : –30 to +60°C (Remote Type Converter) : –29 to +60°C (Integral Type Flowmeter with indicator) : –30 to +60°C (Remote Type Converter with indicator) Maximum Working Pressure: 16MPa (DY015 to DY200) 5MPa (DY250 and DY300) Coating of Enclosure: Epoxy resin coating or Polyurethane resin coating. Electrical Connection: ANSI 1/2 NPT female, ISO M20 × 1.5 female	KF1
	CENELEC ATEX(KEMA) 本質安全防爆形 (注 1) Applicable Standard : EN50014: 1997, EN50020: 2002, EN50284: 1999, EN60529: 1991 Type of Protection: EEx ia IIB/IIC T4...T1 (Integral Type Flowmeter and Remote Type Flowmeter) EEx ia IIB/IIC T4 (Remote Type Converter) Groups: II Category: 1G Maximum Working Pressure: 16MPa (DY015 to DY200) 5MPa (DY250 and DY300) Tamb. : –29 to +60°C (Integral Type Flowmeter) –29 to +80°C (Remote Type Flowmeter) –40 to +60°C (Remote Type Converter) Process Temp.: T4;135°C, T3;200°C, T2,300°C, T1;450°C (Use /HT version above 250°C) For connection to certified Intrinsically Safe circuit with Supply circuit of Integral Type Flowmeter and Remote Type Converter: [Entity] Vmax=24V, Imax=250mA, Pi=1.2W, Ci=1.76nF, Li=0 [FISCO (IIC)] Vmax=17.5V, Imax=380mA, Pi=5.32W, Ci=1.76nF, Li=0 [FISCO (IIB)] Vmax=17.5V, Imax=460mA, Pi=5.32W, Ci=1.76nF, Li=0 Connect sensor circuit of DYA and DY-N (/HT) Electrical Connection: ANSI 1/2NPT female, ISO M20 × 1.5 female	KS26
CENELEC ATEX	CENELEC ATEX Type n Approval Applicable Standards: EN 60079-15 :2005, IEC 60079-0 :2004, IEC 60079-11 :1999, EN60529 :1991 Type of protection: EX nL IIC T4...T1 (Integral Type Flowmeter and Remote Type Flowmeter) EX nL IIC T4 (Remote Type Converter) Group: II Category: 3G Maximum Working Pressure: 16MPa (DY015 to DY200) 5MPa (DY250 and DY300) Ambient Temperature: –29 to 60°C (–29 to 140°F)(Integral Type Flowmeter) –29 to 80°C (–29 to 176°F)(Remote Type Flowmeter) –40 to 60°C (–40 to 140°F)(Remote Type Converter) Process Temperature: T4; 135°C, T3; 200°C, T2(*); 300°C, T1 (*); 450°C (*: Use /HT version above 260°C) Degree of Protection of Enclosure: IP67 Maximum Capacitance of Cable: 160nF Electrical Connection : ANSI 1/2NPT female, ISO M20 × 1.5 female	KN25
CSA 防爆形	CSA 耐圧防爆形 Applicable Standard: C22.1, C22.2 No. 0, C22.2 No. 0.4, C22.2 No. 0.5, C22.2 No. 25, C22.2 No. 30, C22.2 No. 94, C22.2 No. 142, C22.2 No. 61010-1, ANSI/ISA-12.27.01 Type of Protection: Explosionproof for Class I, Groups B, C and D; Class II, Groups E, F and G; Class III. For Class I, Division 2 location: "FACTORY SEALED, CONDUIT SEAL NOT REQUIRED." Enclosure: Type 4X Temperature Code: T6...T1(Integral Type Flowmeter and Remote Type Flowmeter) T6 (Remote Type Converter) Amb. Temp.: –29 to +60°C (Integral Type Flowmeter and Remote Type Flowmeter) –40 to +60°C (Remote Type Converter) Process Temp. : T6;85°C, T5;100°C, T4;135°C, T3;200°C, T2;300°C, T1;450°C Maximum Working Pressure: 16MPa (DY015 to DY200) 5MPa (DY250 and DY300) Electrical Connection: ANSI 1/2 female	CF1
	CSA Explosion proof Approval • The approval specification is the same with /CF1. • Process Sealing Certification Dual Seal Certified by CSA to the requirement of ANSI/ISA 12.27.01 No additional sealing required	CF11
SAA防爆形	SAA 耐圧防爆形 Applicable Standard: AS 2380.1-1989, AS2380.2-1991, AS1939-1990 Type of protection: Ex d IIC T6...T1,IP67 Amb.Temp.: –29 to +60°C (Integral Type Flowmeter and Remote Type Flowmeter) –40 to +60°C (Remote Type Converter) Max. process temp. : T6;85°C, T5;100°C, T4;135°C, T3;200°C, T2;300°C, T1;450°C Electrical connection: ANSI 1/2 NPT female, ISO M20 × 1.5 female	SF1

T01-02.EPS

出荷時設定値：

Tag No（PD_TAG）	注文時指定の無い場合は，PD_TAGは，初期値（FT1003）となります。	
	流量（AI1）	温度（付加仕様コード /MV）（AI2）
出力モード（L_TYPE）	常に出荷時は「Direct」	
レンジ（XD_SCALE）の上限値，下限値，単位	サイジングデータにて指定されている最大（目盛）流量。 アンキャリブレーションの場合は，0～10m³/h	出荷時は常に 「－40～260℃」
出力スケール（OUT_SCALE）の上限値，下限値，単位		
ノードアドレス	注文時に指定のない場合「0xF2」	

T02.EPS

フィールドバスパラメーター解説：

(1)XD_SCALE：AI ファンクションブロック内での演算における0%点と100%点に対応する，トランスデューサブロックからの入力値(センサの入力レンジ)を設定する。digitalYEWFLOでは流量スパンおよび温度範囲(付加仕様)として設定される数値がこのパラメーターに格納される。

(2)OUT_SCALE：出力のスケーリングを行なうパラメーター。AIファンクションブロック内での演算における0%点と100%点に対応する出力値を設定する。

(3)L_TYPE：出力の計算方法を選択するパラメーター。Direct(センサからの入力値を直接出力する)，Indirect(センサからの入力値をOUT_SCALEでスケーリングして出力する)を選択可能。

10. 防爆形製品について

警告

・本計器は，防爆計器として検定を受けた製品です。本計器の構造，設置場所，外部配線工事，保守・修理などについては厳しい制約があり，これに反すると危険な状態を招く恐れがありますのでご注意下さい。
TIIS防爆形については本書巻末の“耐圧防爆形計器についての注意事項”を必ずお読みください。
・防爆形を配線する際は，必ず「3章 配線」を参照し，正しく行ってください。

10.1 TIIS防爆形

適合規格：

労働安全衛生法　告示16号
電気機械器具防爆構造規格

10.1.1 テクニカルデータ

	一体形	
	表示器なし	表示器付
記号	Ex d IIC T6	←
種類	耐圧防爆構造	←
周囲温度	-20～60℃	←
定格	電源電圧：DC9～32V	

	分離形	
	検出器	変換器
記号	Ex d IIC T6	←
種類	耐圧防爆構造	←
周囲温度	-20～60℃	←
定格	出力電圧：30Vp-p 出力電流：100μ Ap-p	電源電圧：DC9～32V 測温抵抗体入力： Pt1000Ω at 0℃ 規定電流 1mA以下

T100404.EPS

（注1）耐圧パッキンアダプタ（/G11，/G12）を付加する。
（注2）周囲温度50℃以上の場合は，最高許容温度が70℃以上の絶縁電線を使用のこと。

合格番号：

形名コード	渦発生体材質コード	一体形		分離形検出器	渦発生体材質コード	一体形		分離形検出器
		N（指示計なし）	D（指示計付）	N（指示計なし）		N（指示計なし）	D（指示計付）	N（指示計なし）
DY015 DY025/R1 DY040/R2	L	TC14901	TC14912	TC14923	－	－	－	－
	X	TC18903	TC18914	TC18925	－	－	－	－
DY025 DY040/R1 DY050/R2	L	TC14902	TC14913	TC14924	E	TC19504	TC19513	TC19522
	X	TC18904	TC18915	TC18926	－	－	－	－
DY040 DY050/R1 DY080/R2	L	TC14903	TC14914	TC14925	E	TC19505	TC19514	TC19523
	X	TC18905	TC18916	TC18927	－	－	－	－
DY050 DY080/R1 DY100/R2	L	TC14904	TC14915	TC14926	E	TC19506	TC19515	TC19524
	X	TC18906	TC18917	TC18928	－	－	－	－
DY080 DY100/R1 DY150/R2	L	TC14905	TC14916	TC14927	E	TC19507	TC19516	TC19525
	X	TC18907	TC18918	TC18929	－	－	－	－
DY100 DY150/R1 DY200/R2	L	TC14906	TC14917	TC14928	E	TC19508	TC19517	TC19526
	X	TC18908	TC18919	TC18930	－	－	－	－
DY150 DY200/R1	L	TC14907	TC14918	TC14929				
	X	TC18909	TC18920	TC18931				
DY200	L	TC14908	TC14919	TC14930				
	X	TC18910	TC18921	TC18932				
DY250	L	TC14909	TC14920	TC14931				
DY300	L	TC14910	TC14921	TC14932				

形名コード	分離形変換器	
	N（指示計なし）	D（指示計付）
DYA	TC14934	TC14935

T100403.EPS

警告

本計器は「新・工場電気設備防爆指針（ガス防爆1985）」に示される爆発性ガスの発生する危険雰囲気でも使用できるように作られています（1種場所および2種場所に設置できます）。耐圧防爆構造の計器は，安全性を確保するために，取付け，配線，配管などに充分な注意が必要です。
また，保守や修理には安全のために制限が加えられております。巻末の「耐圧防爆形機器についての注意事項」を必ずお読みください。

警告

・カバーは電源遮断後2分間は開けないでください。
・耐圧パッキン金具（/G11，/G12）を使用してください。
・周囲温度50℃以上の場合は，最高許容温度が70℃以上の絶縁電線を使用してください。

10.2 CENELEC ATEX (KEMA) 防爆形

警告

本製品の工場／設備内でのお取り扱いは，しかるべきトレーニングを受けられた方に限ります。

10.2.1 テクニカルデータ

・耐圧防爆形

適合規格: EN50014: 1997, EN50018: 2000
合格番号: KEMA 01ATEX2072
Type of protection: EEx d IIC T6...T1 (Integral Type Flowmeter and Remote Type Flowmeter)
EEx d IIC T6 (Remote Type Converter)
Group: II
Category: 2G
Temperature Class: (Integral Type Flowmeter and Remote Type Flowmeter)

Temperature Class	Ambient Temperature	Process Temperature
T6	60°C	≦85°C
T5	60°C	≦100°C
T4	60°C	≦135°C
T3	60°C	≦200°C
T2 *1	60°C	≦300°C
T1 *1	60°C	≦450°C

T100101-1.eps

*1 Note: Use /HT version above 250℃
Temperature Class: T6 (Remote Type Converter)
Degree of Protection of Enclosure: IP67
Tamb: -29 to +60℃ (Integral Type Flowmeter and Remote Type Flowmeter)
-40 to +60℃ (Remote Type Converter)
-30 to +60℃ (Remote Type Converter with indicator)
Power Supply: 9～32Vdc
Maximum Working Pressure: 16MPa(DY015 to DY200)
5MPa(DY200 and DY300)
Electrical Connection: ANSI 1/2 NPT female,
ISO M20 X 1.5 female

・本質安全防爆形

適合規格: EN50014: 1997, EN50020: 2002,
EN50284: 1999, EN60529: 1991
合格番号: KEMA 03ATEX1136X
Type of Protection: EEx ia IIB/IIC T4...T1 (Integral Type Flowmeter and Remote Type Flowmeter)
EEx ia IIB/IIC T4 (Remote Type Converter)
Group: II
Category: 1G
Maximum Working Pressure: 16MPa(DY015 to DY200)
5MPa(DY200 and DY300)
Tamb. : -29 to +60℃ (Integral Type Flowmeter)
: -29 to +80℃ (Remote Type Flowmeter)
: -40 to +60℃ (Remote Type Converter)
Process Temp.: T4; 135℃, T3;200℃; T2,300℃; T1;450℃
(Use /HT version above 250℃)
For connection to certified Intrinsically Safe circuit with Supply circuit of Integral
Type Flowmeter and Remote Type Converter:
[Entity] Vmax=24V, Imax=250mA, Pi=1.2W, Ci=1.76nF, Li=0
[FISCO (IIC)] Vmax=17.5V, Imax=380mA, Pi=5.32W, Ci=1.76nF, Li=0
[FISCO (IIB)] Vmax=17.5V, Imax=460mA, Pi=5.32W, Ci=1.76nF, Li=0
Connect sensor circuit of DYA and DY-N (/HT)
Temperature Class:
(Integral Type Flowmeter)

Temperature Class	Ambient Temperature	Process Temperature
T4	60°C	≦135°C
T3	60°C	≦200°C
T2*	60°C	≦300°C
T1*	60°C	≦450°C

T100101-2.eps

*: Use /HT version above 250℃

Temperature Class:
(Remote Type Flowmeter)

Temperature Class	Ambient Temperature	Process Temperature
T4	80°C	≦135°C
T3	80°C	≦200°C
T2*	80°C	≦300°C
T1*	80°C	≦450°C

T100101-3.eps

*: Use /HT version above 250℃

Electrical data:
Supply and Output Circuit (SUPPLY + and -, PULSE + and -);
Maximum Input Voltage Ui: 30 Vdc
Maximum Input Current Ii: 165 mA dc
Maximum Input Power Pi: 0.9 W
Internal Capacitance Ci: 1.76nF
Internal Inductance Li: 0mH

For the connection of DYA to DY-N :
Maximum cable capacitance: 160nF
Electrical Connection: ANSI 1/2 NPT female, ISO M20 X 1.5 female

Special conditions for safe use

1. For process temperatures above 250℃ the flow meters of the DY/HT or DY-N/HT series must be used.
2. Because the enclosures of the flow meters and the flow converter are made of aluminium alloy, when used in an potentially explosive atmosphere requiring apparatus of equipment categoly 1 G, they must be installed so, that even in the event of rare incidents, an ignition source due to impact of friction between the enclosure and iron/steel is excluded.

・ Type n 防爆形

適合規格: EN 60079-15: 2005, IEC 60079-0: 2004, IEC 60079-11: 1999, EN 60529: 1991
Type of protection: EX nL IIC T4...T1 (Integral Type Flowmeter and Remote Type Flowmeter)
EX nL IIC T4 (Remote Type Converter)
Group: II
Category: 3G
Degree of Protection of Enclosure: IP67
Maximum Working Pressure: 16MPa (DY015 to DY200)
5MPa (DY250 and DY300)
Ambient Temperature: -29 to 60℃ (-29 to 140°F)(Integral Type Flowmeter)
-29 to 80℃ (-29 to 176°F)(Remote Type Flowmeter)
-40 to 60℃ (-40 to 140°F)(Remote Type Converter)
Process Temperature: T4; 135℃, T3; 200℃, T2(*); 300℃, T1 (*); 450℃
(*: Use /HT version above 250℃)
Maximum Capacitance of Cable: 160nF
Temperature Class:
(Integral Type Flowmeter)

Temperature Class	Ambient Temperature	Process Temperature
T4	60°C	≦135°C
T3	60°C	≦200°C
T2*	60°C	≦300°C
T1*	60°C	≦450°C

T100101-4.eps

*: Use /HT version above 250℃

Temperature Class:
(Remote Type Flowmeter)

Temperature Class	Ambient Temperature	Process Temperature
T4	80°C	≦135°C
T3	80°C	≦200°C
T2*	80°C	≦300°C
T1*	80°C	≦450°C

T100101-5.eps

*: Use /HT version above 250℃

Electrical data
Signal/Supply and Pulse circuit
Ui= 32Vdc (for the remote converter), Ci= 1.76nF, Li= 0mH
For connection of DY-N series
Maximum capacitance of cable: 160nF
Connect to DYA series only
Electrical Connection: ANSI 1/2 NPT female, ISO M20 X 1.5 female

10.2.2 設置

⚠ 警告

- 全ての配線は，各国の Local Installation Requirement および Electrical Code（電気工事規程）に従って行ってください。
- 測定流体温度が200℃以上である場合には，90℃以上の耐熱ケーブルをお使いください。
- 危険場所にて使用される耐圧パッキン金具は，ATEX耐圧防爆合格品をご使用いただき正しく取りつけてください。
- 使用しない配線口は耐圧防爆用のプラグで塞いでください。

10.2.3 運転

警告

・電源投入中および電源遮断後10分間は，カバーを開けないでください。
・危険場所にある耐圧防爆機器とその周辺機器にアクセスするときは，機械的な接触をして火花を起こすことを避けてください。

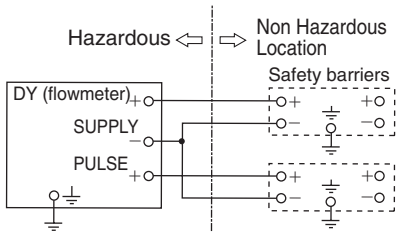
10.2.4 保守と修理

警告

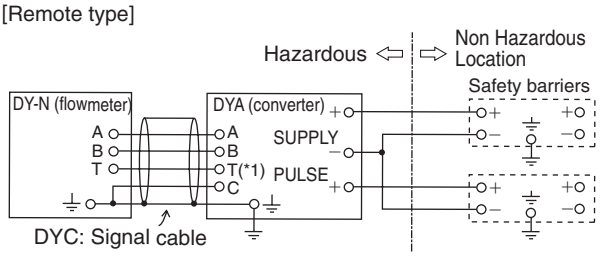
計器の改造や部品の交換を横河電機以外で行うことは禁止されております。横河電機以外で改造や交換が行われた場合は各防爆の認定が無効になり，かつ，防爆性能は保証されません。

10.2.5 設置時の配線図（本質安全防爆形）

[Integral type]



[Remote type]



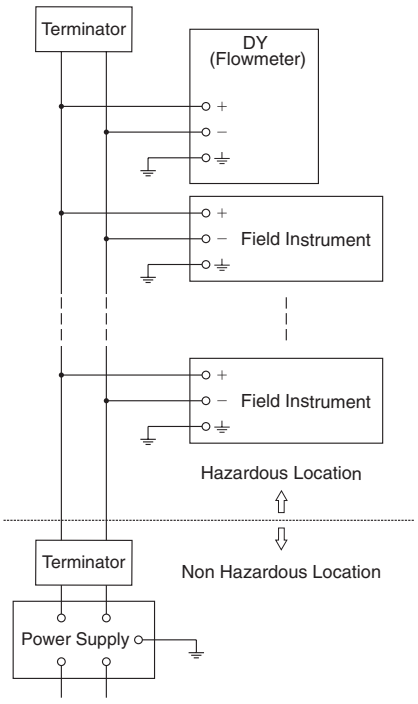
Note: In any safety barrier used output current must be limited by a resistor R such that Io=Uo/R

Electric data:
Supply and Output Circuit (SUPPLY + and −, PULSE+ and −)
Maximum Input Voltage Ui: 30Vdc
Maximum Input Current Ii: 165mA
Maximum Input Power Pi: 0.9W
Internal Capacitance Ci: 6nF
Internal Inductance Li: 0.15mH

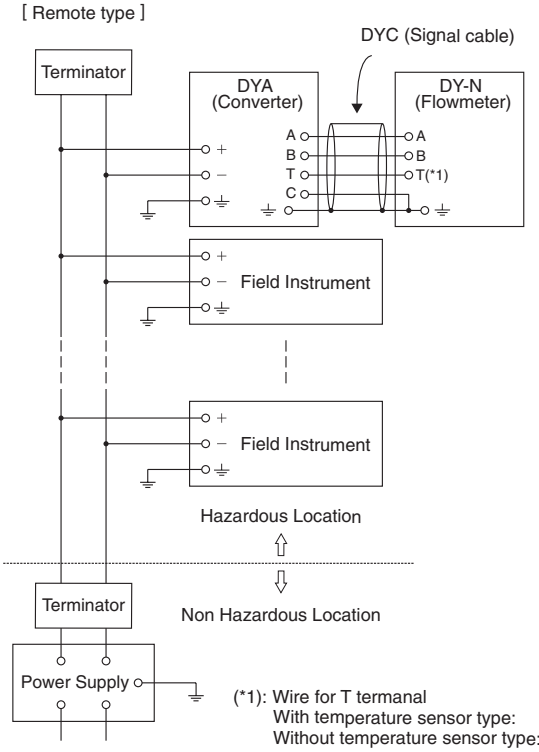
F100101.EPS

10.2.6 設置時の配線図（タイプn防爆形）

[Integral type]



[Remote type]



(*1): Wire for T termanal
With temperature sensor type: Installed
Without temperature sensor type: Not Installed

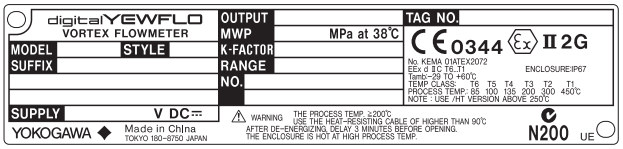
Note
・More than one field instrument may be connected to the power supply line.
・The terminator and the power supply shall be certified.

Electric data:
Maximum Input Voltage Ui: 32Vdc
Internal Capacitance Ci: 1.76nF
Internal Inductance Li: 0mH

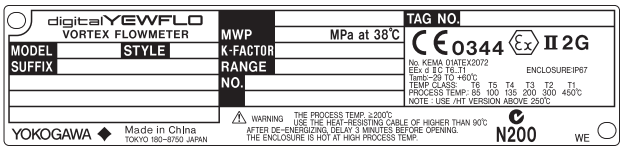
F100101-1.EPS

10.2.7 銘板

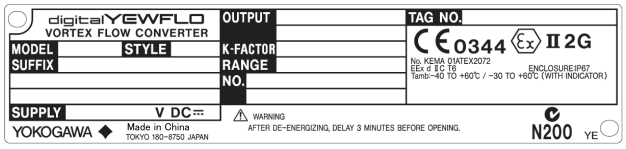
[一体形，耐圧防爆]



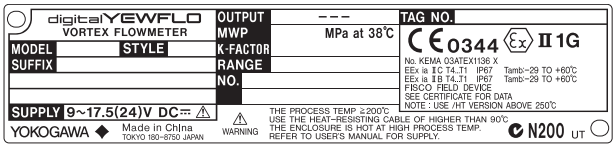
[分離形検出器，耐圧防爆]



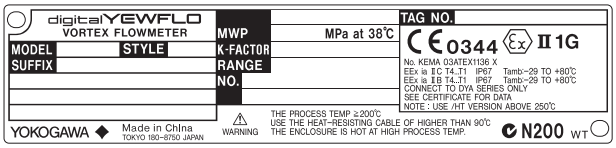
[分離形変換器，耐圧防爆]



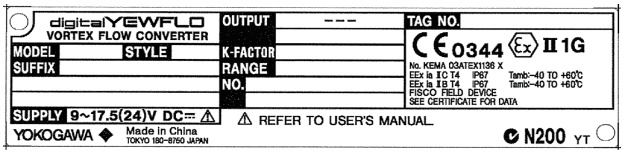
[一体形，本質安全防爆]



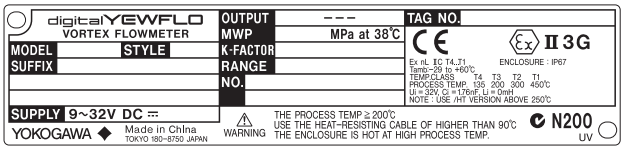
[分離形検出器，本質安全防爆]



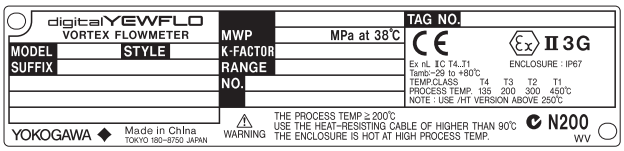
[分離形変換器，本質安全防爆]



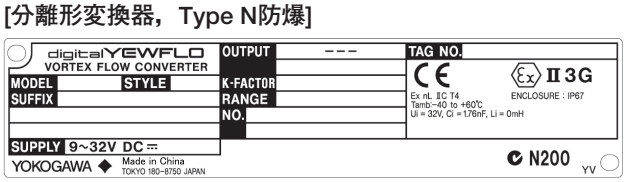
[一体形，Type N防爆]



[分離形検出器，Type N防爆]



[分離形変換器，Type N防爆]



MODEL: Specified model code
SUFFIX : Specified suffix code
STYLE: Style code
SUPPLY : Supply voltage
OUTPUT : Output signal
MWP : Maximum working pressure
K-FACTOR : Device-specific factor
RANGE: Specified range
NO.: Manufacturing serial number *1

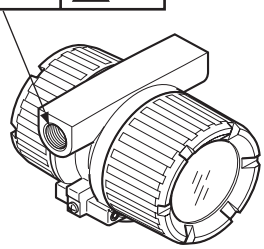
*1) 下3桁目の数字は，製造年の下1桁を表します。例えば，2011年製造のものには以下のように刻印されております。 NO. S5K965926 1̲35
↑ Produced in 2011

TAG NO. : Specified TAG No.
CE: CE marking
0344: The identification number of the notified body.
II2G: Group II Category 2 Gas atmosphere
II1G: Group II Category 1 Gas atmosphere
II3G: Group II Category 3 Gas atmosphere

10.2.8 配線接続口の表示

配線接続口のマークが下図のとおり刻印されています。

配線接続口	マーク
M20 X 1.5	⚠ M
1/2-14NPT	⚠ A



F100103.EPS

10.3 FM防爆形

10.3.1 テクニカルデータ

・ 耐圧防爆形

適合規格: FM3600 1998, FM3611 1999, FM3615 1989, FM3810 1989, Including Supplement 1 1995, ANSI/NEMA 250 1991

Type of Protection: Explosionproof for Class I, Division 1, Groups A,B, C and D; Dust-ignition proof for Class II/III, Division 1, Groups E, F, and G.

"SEAL ALL CONDUITS 18 INCHES."
" WHEN INSTALLED IN DIV.2, SEALS NOT REQUIRED"

Enclosure Rating: NEMA Type 4X
Temperature Code: T6
Ambient Temperature: -29 to 60℃ (Integral Type Flowmeter and Remote Type Flowmeter)
-40 to 60℃ (Remote Type Converter)
Power Supply: 9～32Vdc (Integral Type Flowmeter and Remote Type Converter)
Output Signal (Remote Type Flowmeter):
Output Signal to Converter; 30Vp-p, 100μAp-p
Input/Output Signal (Remote Type Converter):
Input Signal from Flowmeter; 30Vp-p, 100μAp-p
Maximum Working Pressure: 16MPa (DY015 to DY200)
5MPa (DY250 and DY300)
Electrical connection : ANSI 1/2 NPT female (special)

・ 本質安全防爆形

適合規格: FM3600 1998, FM3610 1999, FM3611 1999, FM3810 1989, IEC 60079-27 2006, ANSI/NEMA 250 1991, ISA60079-270 2006

Type of Protection : Intrinsically Safe for Class I, II, III, DIV.1, Groups A, B, C, D, E, F and G, T4, and Class I, Zone 0, AEx ia IIB/IIC T4, Entity, FISCO. Nonincendive for Class I, II, Div.2, Groups A, B, C, D, F and G, Class III, DIV.1, Class I, Zone 2, Group IIC, FNICO

Ambient Temperature : -29 to +60℃ (Integral Type Flowmeter)
-29 to +80℃ (Remote Type Flowmeter)
-40 to +60℃ (Remote Type Converter)

Indoors and Outdoors : NEMA TYPE 4X

Electrical Parameters : Intrinsically Safe
[Entity] Vmax=24V, Imax=250mA, Pi=1.2W, Ci=1.76nF, Li=0
[FISCO (IIC)] Vmax=17.5V, Imax=380mA, Pi=5.32W, Ci=1.76nF, Li=0
[FISCO (IIB)] Vmax=17.5V, Imax=460mA, Pi=5.32W, Ci=1.76nF, Li=0
Nonincendive
Vmax=32V, Ci=1.76nF, Li=0

Electrical Connection : ANSI 1/2NPT female

10.3.2 配線

・ 耐圧防爆形

警告

- 全ての配線は，National Electrical Code ANSI/NFPA70（米国電気工事規程）および 各国のElectrical Code （電気工事規程）に従って行ってください。
- 金属管工事の場合は，必ず50cm（18インチ）以内にシーリングフィッティングを設けてください。ただし，Division2の場合は不要です。

・ 本質安全防爆形

注記

FM防爆形ではハンドヘルドターミナルをdigitalYEWFLOとコントロール機器間のどの位置においても接続可能と認めています。

10.3.3 運転

・耐圧防爆形

警告

・電源投入中には，カバーを開けないでください。
・危険場所にある耐圧防爆機器とその周辺機器にアクセスするときは，機械的な接触をして火花を起こすことを避けてください。

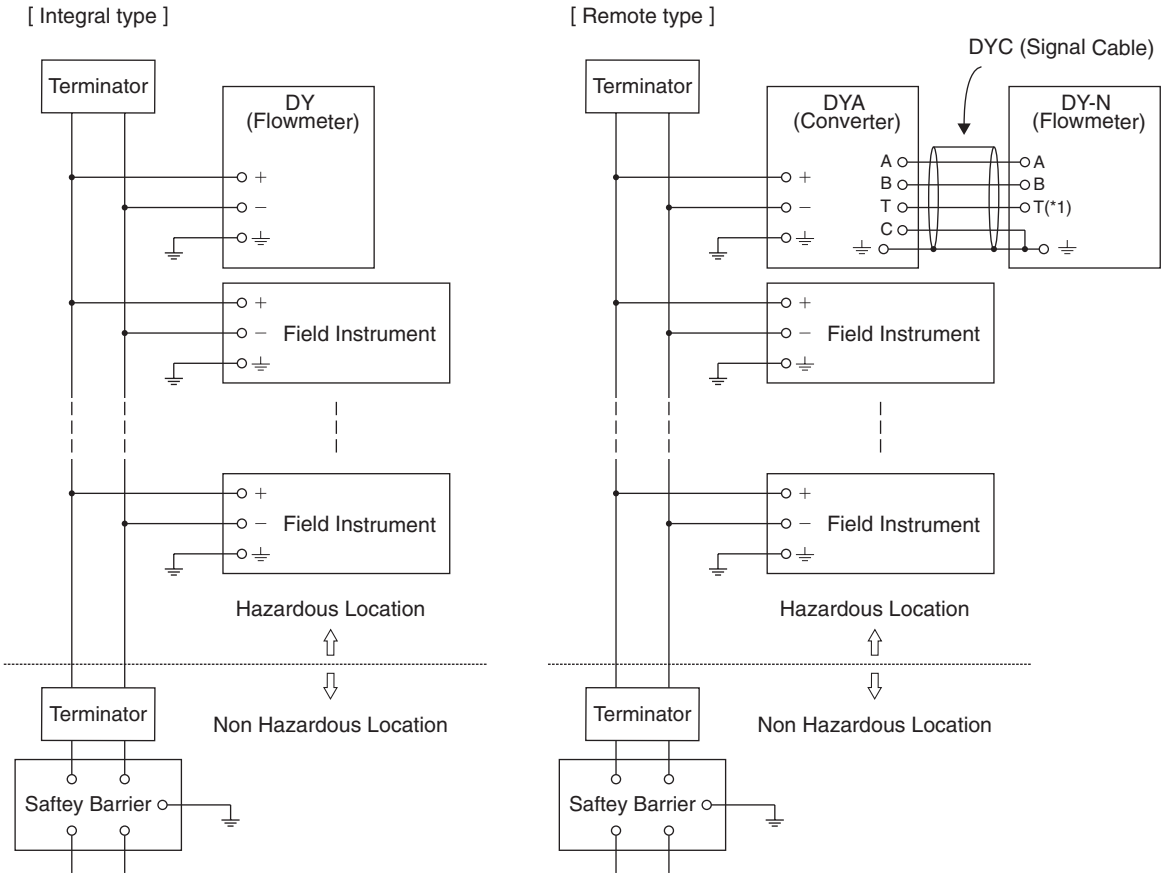
10.3.4 保守と修理

警告

計器の改造や部品の交換を横河電機以外で行うことは禁止されております。横河電機以外で改造や交換が行われた場合は各防爆の認定が無効になり，かつ，防爆性能は保証されません。

10.3.5 設置時の配線図

本質安全防爆形



(*1) Wire for T terminal
With temperature sensor type : installed
Without temperature sensor type: not installed

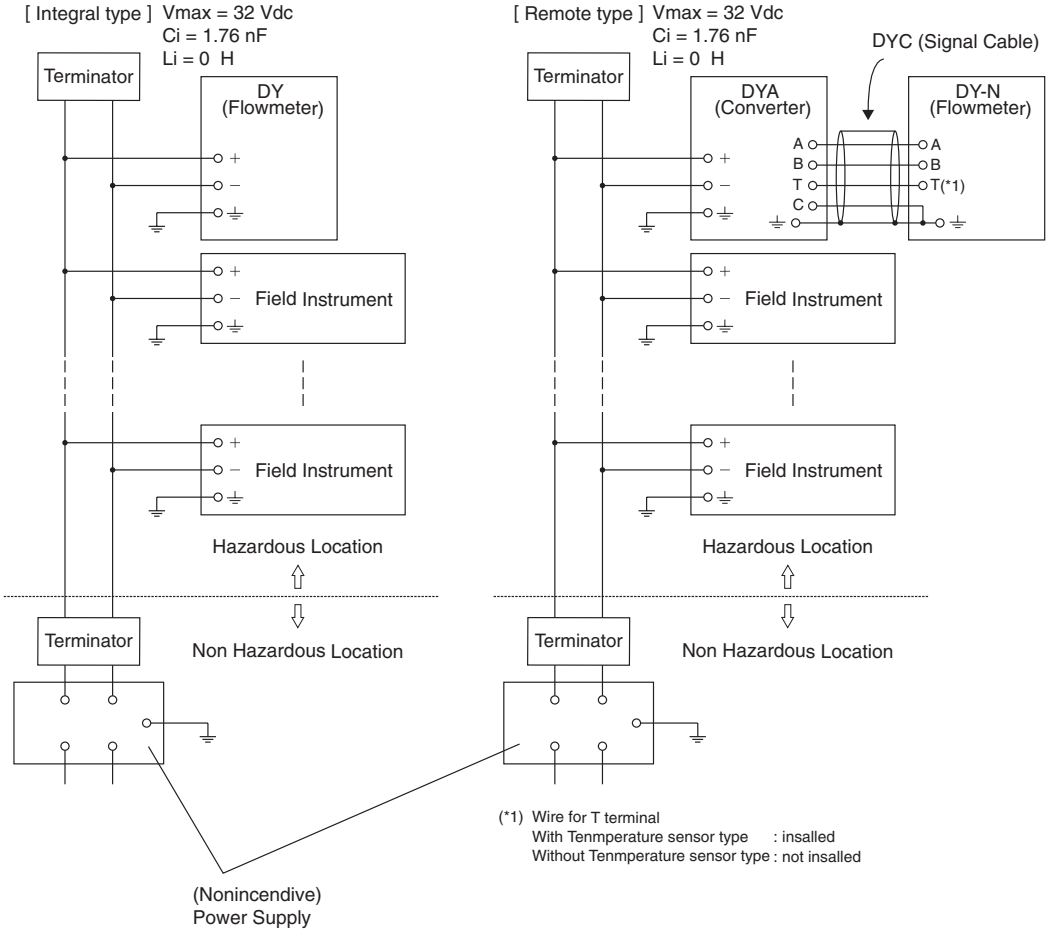
Installation requirement between flowmeter, converter and Safety Barrier
Vt or Voc ≦ Vmax It or Isc ≦ Imax Po≦ Pi
Ca ≧ Ci+Ccable
La ≧ Li+Lcable
Vt, Voc, It, Isc, Voc, Ca and La are parameters of barrier.

F100201_1.EPS

警告

- 出力電流に使用される安全バリアは　Isc=Voc/Rとなるような抵抗'R'で制限されます。
- 上記の設置パラメータに合致するFM合格品のバリアを使用してください。
- 安全バリアの入力電圧は必ず250Vrms/Vdc以下としてください。
- 設置は必ずNational Electrical Code, ANSI/NFPA70に従って行ってください。
- Class II，III環境に設置する場合には，耐塵形のコンジットシールをご使用ください。
- FMの許可なく申請内容を変更することはできません。

ノンインセンディブ



Installation requirement between flowmeter, converter and general purpose equirement.

Vt or Voc ≦ Vmax　It or Isc ≦ Imax　Po ≦ Pi

Ca ≧ Ci+Ccable　La ≦ Li+Lcable

Vt, Voc, It, Isc, Po, Ca and La are nonincendive field wire parameters of general purpose equipment.

F100201_2.EPS

警告

- Division 2に設置する場合は，FMに合格した上記のノンインセンディブ(非発火性)の設置パラメータに従って配線を行ってください。
- 設置は必ずNational Electrical Code, ANSI/NFPA70に従って行ってください。
- Class II，III環境に設置する場合には，耐塵形のコンジットシールをご使用ください。
- FMの許可なく申請内容を変更することはできません。

10.4 SAA防爆形

警告

本製品の工場／設備内でのお取り扱いは，しかるべきトレーニングを受けられた方に限ります。

10.4.1 テクニカルデータ

・耐圧防爆形

適合規格: AS 2380.1-1989, AS2380.2-1991,
AS1939-1990

合格番号: AUS Ex 3808X

Exd IIC T6....T1, IP67, Class I, Zone 1.

Ambient Temperature : -29 to +60℃
(Integral type flowmeter and Remote type flowmeter)
-40 to +60℃
(Remote type converter)

Max. Process Temp : T6; 85℃, T5; 100℃,
T4: 135℃, T3; 200℃,
T2 (*); 300℃, T1 (*); 450℃
(*: Use /HT version above 250℃)

Electrical Connection : ANSI 1/2 NPT female,
ISO M20 X 1.5 female

10.5 CSA防爆形

10.5.1 テクニカルデータ

・耐圧防爆形

適合規格: C22.1 98 C22.2 No.0-M1991, C22.2 No.0.4-04
C22.2 No. 0.5-1982, C22.2 No. 25-1966,
C22.2 No. 30-M1986, C22.2 No. 94-M1991,
C22.2 No. 142-M1987, C22.2 No. 61010-1-04,
ANSI/ISA-12.27.01-2003

合格番号: 1166201

Type of Protection: Explosionproof for Class I, Groups B, C and D; Class II, Groups E, F and G; Class III. For Class I, Division 2 location:
"FACTORY SEALED, CONDUIT SEAL NOT REQUIRED."

Enclosure : Type 4X

(Integral Type Flowmeter and Remote Type Flowmeter)

Temperature Code	Ambient Temperature	Process Temperature
T6	60°C	≦85°C
T5	60°C	≦100°C
T4	60°C	≦135°C
T3	60°C	≦200°C
T2	60°C	≦300°C
T1	60°C	≦450°C

T100401_1.EPS

Temperature Code: T6 (Remote Type Converter)

Ambient Temperature: -29 to +60°C (Integral Type Flowmeter and Remote Type Flowmeter)
-40 to +60°C (Remote Type Converter)

Power Supply: 9 to 32Vdc (Integral Type Flowmeter and Remote Type Converter)

Output Signal (Remote Type Flowmeter):
Output Signal; 30Vp-p, 100μAp-p

Input/Output signal (Remote Type Converter):
Input Signal; 30Vp-p, 100μAp-p

Maximum Working Pressure: 16MPa (DY015 to DY200)
5MPa (DY200 and DY300)

Electrical Connection: ANSI 1/2 female(Special)

10.5.2 配線

・ 耐圧防爆形

⚠ 警告

・ 全ての配線は，Canadian Electrical Code Part Iおよび Local Electrical Codes(電気工事規程)に従って行ってください。
・ 危険場所では，配線は電線管中に布設してください。
・ 金属管工事の場合は，必ず50cm(18インチ)以内にシーリングフィッティングを設けてください。
・ ただし，Division2の場合は不要です。

10.5.3 運転

・ 耐圧防爆形

⚠ 警告

・ 電源投入中および電源遮断後10分間は，カバーを開けないでください。
・ 危険場所にある耐圧防爆機器とその周辺機器にアクセスするときは，機械的な接触をして火花を起こすことを避けてください。

10.5.4 保守と修理

⚠ 警告

計器の改造や部品の交換を横河電機以外で行うことは禁止されております。横河電機以外で改造や交換が行われた場合はCSA防爆の認定が無効になり，かつ，防爆性能は保証されません。

10.5.5 デュアルシール(付加仕様：/CF11)

Dual Seal:
Certified by CSA to the requirement of ANSI/ISA 12.27.01
No additional sealing required.
Primary seal faiture annunciation: at the O-ring Seal portion between shedder bar and amplifier housing.